

04177245 **Image available**

MANUFACTURE OF METAL CATALYST CARRIER

PUB. NO.: 05-168945 [JP 5168945 A]

PUBLISHED: July 02, 1993 (19930702)

INVENTOR(s): HIROHASHI JUNICHIRO

APPLICANT(s): CALSONIC CORP [330276] (A Japanese Company or Corporation),
JP (Japan)

APPL. NO.: 03-343213 [JP 91343213]

FILED: December 25, 1991 (19911225)

INTL CLASS: [5] B01J-035/04; B01J-035/04; B01J-035/04; B23K-020/00

JAPIO CLASS: 13.9 (INORGANIC CHEMISTRY -- Other); 12.5 (METALS -- Working)
; 26.2 (TRANSPORTATION -- Motor Vehicles)

JOURNAL: Section: C, Section No. 1122, Vol. 17, No. 577, Pg. 36,
October 20, 1993 (19931020)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent a metal catalyst carrier from becoming less resistant against acid due to thermal treatment by baking both ends, covered with a fixture, of a metal catalyst carrier element in vacuum, and fusing a metal plate to another metal plate integrally using a dispersion junctioning process.

CONSTITUTION: A metal catalyst career element 1 is formed by rolling up or laminating a metal plate containing aluminum and a metal plate alternately. Next, the both ends 1a, 1b of the element 1 are covered with a fixture 10 for preventing aluminum from becoming evaporated and the element 1 is baked in a vacuum furnace. Thus the junctioned part can be fused integrally using a dispersion fusing process applied to the contact parts of the metal plates. During this baking process, the aluminum of the metal plate evaporates and reattaches to the interior of the metal catalyst career element 1. This evaporated aluminum migrates in a fixture 10, direction on the end lay 1a, 1b sides but is prevented from becoming vaporized escaping toward an outside area due to the fixture 10. Consequently, the vapor again attaches to the ends lay 1a, 1b of the metal catalyst carrier element 1 and the aluminum is prevented from becoming consumed.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-168945

(43)公開日 平成5年(1993)7月2日

(51)Int.Cl.⁵
B 0 1 J 35/04
B 2 3 K 20/00

識別記号 序内整理番号
3 1 1 A 7821-4G
3 0 1 M 7821-4G
3 2 1 A 7821-4G
3 1 0 L 9264-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号

特願平3-343213

(22)出願日

平成3年(1991)12月25日

(71)出願人 000004765

カルソニック株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

(72)発明者 広橋 順一郎

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニック株式会社内

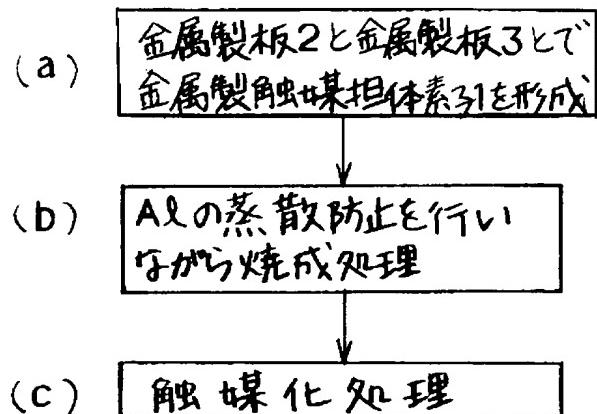
(74)代理人 弁理士 古谷 史旺

(54)【発明の名称】 金属製触媒担体の製造方法

(57)【要約】

【目的】 本発明は、例えば、自動車用の触媒コンバータに使用される金属製触媒担体の製造方法に関し、真空炉内での加熱処理時にアルミニウムの消耗を防止することにある。

【構成】 アルミニウム含有の金属製板2と金属製板3とを交互に巻回又は積層して金属製触媒担体素子1を形成し、この金属製触媒担体素子1の両端部1a, 1bを、アルミニウム蒸散防止用の治具10又は金属製板2と金属製板3よりも高濃度のアルミニウムを含有する材料から成るアルミニウム蒸散防止用の治具11で覆つて、真空中で焼成し、拡散接合して金属製板2と金属製板3との接合部4を一体的に接合する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アルミニウム含有の金属製板(2)と金属製板(3)とを交互に巻回又は積層して金属製触媒担体素子(1)を形成し、この金属製触媒担体素子(1)の両端部(1a, 1b)を、アルミニウム蒸散防止用の治具(10)で覆って、真空中で焼成し、拡散接合して金属製板(2)と金属製板(3)との接合部(4)を一体的に接合することを特徴とする金属製触媒担体の製造方法。

【請求項2】 アルミニウム含有の金属製板(2)と金属製板(3)とを交互に巻回又は積層して金属製触媒担体素子(1)を形成し、この金属製触媒担体素子(1)の両端部(1a, 1b)を、前記アルミニウム含有の金属製板(2)と金属製板(3)よりも高濃度のアルミニウムを含有する材料から成るアルミニウム蒸散防止用の治具(11)で覆って、真空中で焼成し、拡散接合して金属製板(2)と金属製板(3)との接合部(4)を一体的に接合することを特徴とする金属製触媒担体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば、自動車用の触媒コンバータに使用される金属製触媒担体の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の金属製触媒担体としては、例えば、特開平2-14747号公報等に開示されるものが知られている。

【0003】 これを図5乃至図7により説明する。先ず、図5又は図6に示す如く、アルミニウム含有の耐酸化性の良いFe-Cr-Al合金製の平板状の金属製板2と波板状の金属製板3とを交互に巻回した金属製触媒担体素子1を作成する。ここで、図5の波板状の金属製板3の波の山部と谷部との高さ3aは0.5~3.0mm、波の山部と山部とのピッチ3bは1.0~3.0mmとした。又、図6の金属製板2は、平板状の金属製板2が、波板状の金属製板3の波の高さよりも低い小波2aが設けられている。この小波2aは、波の山部と谷部との高さ2bは0.05~0.5mm、波の山部と山部とのピッチ2cは1.0~3.0mmとした。

【0004】 次に、この金属製触媒担体素子1を、真空炉内で、炉中温度850~1400°Cで焼成し、この焼成により、図7に示す如く、金属製板2と金属製板3との金属層間で拡散接合を起こすことによって、一体的に結合された接合部4を形成する。

【0005】 尚、この金属製触媒担体素子1は、材料が酸化し易いアルミニウムを含むため、真空雰囲気下で加熱することが望ましい。この拡散接合は、金属の接触部で互いの金属原子が境界を超えて拡散し、境界が失われ接合するものである。この拡散接合する条件としては、

その温度T_d ≥ 0.7 T_m でなければならない。ここで、T_d は拡散接合する下限温度、T_m は金属融点(1450°C位)を表す。温度は高い方が拡散に都合が良い。又、境界に拡散を妨げる汚れや表面酸化物があると、接合し難くなるか又はしなくなる。

【0006】 斯して構成された金属製触媒担体は、従来のろう付け方式に比して、ろう材が不要となること、金属結合が形成されることから、ろう材による酸化劣化のない低廉で高強度の担体を調製することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 然し乍ら、斯かる従来の金属製触媒担体では、材料に含まれるアルミニウムが蒸発圧が大きいため、真空炉内での加熱処理時に於て、図8に示す如く、平板状の金属製板2及び波板状の金属製板3からアルミニウムが蒸発し、金属製触媒担体素子1の内部1cではアルミニウムが再付着するが、金属製触媒担体素子1の端部1a, 1bでは、外部にアルミニウムが蒸散してしまう。

【0008】 そのため、アルミニウムが消耗し、特に、

20 金属製触媒担体素子1の端部1a, 1bでのアルミニウムが減少するという不具合があった。従って、斯かる従来の金属製触媒担体では、耐酸化性が損なわれる恐れがあった。

【0009】 本発明は斯かる従来の問題点を解決するために為されたもので、その目的は、真空炉内での加熱処理時にアルミニウムの消耗を防止することができる金属製触媒担体の製造方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 請求項1は、アルミニウム含有の金属製板と金属製板とを交互に巻回又は積層して金属製触媒担体素子を形成し、この金属製触媒担体素子の両端部を、アルミニウム蒸散防止用の治具で覆って、真空中で焼成し、拡散接合して金属製板と金属製板との接合部を一体的に接合するものである。

【0011】 請求項2は、アルミニウム含有の金属製板と金属製板とを交互に巻回又は積層して金属製触媒担体素子を形成し、この金属製触媒担体素子の両端部を、前記アルミニウム含有の金属製板と金属製板よりも高濃度のアルミニウムを含有する材料から成るアルミニウム蒸散防止用の治具で覆って、真空中で焼成し、拡散接合して金属製板と金属製板との接合部を一体的に接合するものである。

【0012】

【作用】 請求項1に於ては、先ず、常法に従って、アルミニウム含有の金属製板を交互に巻回又は積層して金属製触媒担体素子を形成する。次に、この金属製触媒担体素子の両端部を、アルミニウム蒸散防止用の治具で覆った後、真空炉内で焼成すると、金属製板と金属製板との当接部位を拡散接合して金属製板と金属製板との接合部を一体的に接合する。

【0013】そして、この焼成時に、金属製板のアルミニウムが蒸発し、金属製触媒担体素子の内部側では再付着し、端部側ではアルミニウム蒸散防止用の治具方向へ移動する。そして、アルミニウム蒸気は、アルミニウム蒸散防止用の治具によって外部への蒸散が阻止され、金属製触媒担体素子の端部に再付着させられる。

【0014】請求項2に於ては、先ず、常法に従って、アルミニウム含有の金属製板を交互に巻回又は積層して金属製触媒担体素子を形成する。次に、この金属製触媒担体素子の両端部を、前記アルミニウム含有の金属製板と金属製板よりも高濃度のアルミニウムを含有する材料から成るアルミニウム蒸散防止用の治具で覆った後、真空炉内で焼成すると、金属製板と金属製板との当接部位を拡散接合して金属製板と金属製板との接合部を一体的に接合する。

【0015】そして、この焼成時に、金属製板のアルミニウムが蒸発し、金属製触媒担体素子の内部側では再付着し、端部側ではアルミニウム蒸散防止用の治具方向へ移動する。そして、アルミニウム蒸気は、アルミニウム蒸散防止用の治具によって外部への蒸散が阻止され、金属製触媒担体素子の端部に再付着させられる。

【0016】このアルミニウムの金属製触媒担体素子の端部への再付着時に、アルミニウム蒸散防止用の治具からアルミニウムが蒸発し、金属製触媒担体素子の端部へアルミニウムを付着させる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、請求項1の一実施例に係る金属製触媒担体の製造方法を示すフローチャートである。

【0018】先ず、図1の(a)工程で、常法に従って、Fe-20Cr-5Al合金製の平板状の金属製板2と波板状の金属製板3とを交互に巻回して金属製触媒担体素子1を形成する。巻回後の金属製触媒担体素子1は、任意の治具によって巻回時の締付力によって当接した状態に保持されている。

【0019】次に、図1の(b)工程で、金属製触媒担体素子1を、真空炉中に入れ、図2に示す如く、金属製触媒担体素子1の両端部1a, 1bにセラミック製の平板から成るアルミニウム蒸散防止用の治具10を取り付けた後、850~1400°Cで焼成した。

【0020】尚、セラミック製の平板から成るアルミニウム蒸散防止用の治具10は、4本のスペーサ10aを介してナット10bで締結したものを用いた。この焼成処理によって、図3に示す如く、金属製板2と金属製板3の素材中のアルミニウムが蒸気となって金属製触媒担体素子1の内部1c側では再付着し、端部1a, 1b側では矢印で示す如く、アルミニウム蒸散防止用の治具10方向へ移動する。そして、アルミニウム蒸気は、アルミニウム蒸散防止用の治具10によって外部への蒸散が阻止され、金属製触媒担体素子1の端部1a, 1bに再

付着させられる。

【0021】次に、図1の(c)工程で、この金属製触媒担体素子1を真空炉から取り出し、常法に従って、触媒化処理として金属製触媒担体素子1にウォッシュコート処理(触媒化処理)を施した。

【0022】以上の如く、本実施例では、図1の(b)工程に於ける拡散接合処理時に、金属製触媒担体1の両端部1a, 1bにアルミニウム蒸散防止用の治具10を配置したので、この焼成処理時に於て生ずるアルミニウム蒸気がアルミニウム蒸散防止用の治具10によって外部への流出を阻止され、金属製触媒担体1の両端部1a, 1bのアルミニウムの消耗を抑えることができる。

【0023】その結果、得られる金属製触媒担体の耐酸化性を確保することができる。尚、上記実施例では、アルミニウム蒸散防止用の治具10として、アルミニウムとの接着性が悪いセラミック製の平板を用いたが、金属であっても良い。又、アルミニウム蒸気による固着を防止するため、金属製触媒担体1の両端部1a, 1bとの当接部を凹凸状にする等の対策を施しても良い。

【0024】また、金属板を用いる場合は、該金属製触媒担体に当接して使用すると、この金属板と該金属製触媒担体との間で拡散接合してしまうので、両者の間を僅かに離す必要がある。従って、この場合、該金属製触媒担体の焼成に際しては、該金属製触媒担体を横にセットし、左右方向に前記治具10としての金属板を該金属製触媒担体と僅かに離して立設する。

【0025】図4は、請求項2に係る一実施例を示すものである。本実施例では、図2に示す実施例に於けるセラミック製の平板から成るアルミニウム蒸散防止用の治具10に代えて、アルミニウム含有の金属製板2及び金属製板3よりも高濃度のアルミニウムを含有する材料から成るアルミニウム蒸散防止用の治具11を用いたものである。このアルミニウム蒸散防止用の治具11は、セラミック製の平板にアルミニウムを蒸着して高濃度のアルミニウム層12を形成してある。この高濃度アルミニウム層12は、アルミニウム合金板によって形成することもできる。

【0026】本実施例の場合も、前記治具11に金属板を用いる場合と同様に、該金属製触媒担体の焼成に際しては、該金属製触媒担体を横にセットし、左右方向に前記治具11を該金属製触媒担体と僅かに離して立設する。

【0027】本実施例によれば、図1の(b)工程で、金属製触媒担体素子1を、真空炉中に入れ、図4に示す如く、金属製触媒担体素子1の両端部1a, 1bにアルミニウム含有の金属製板2及び金属製板3よりも高濃度のアルミニウムを含有する材料から成るアルミニウム蒸散防止用の治具11を取り付けた後、850~1400°Cで焼成した。

【0028】この焼成処理によって、図4に示す如く、

金属製板2と金属製板3の素材中のアルミニウムが蒸気となって金属製触媒担体素子1の内部1c側では再付着し、端部1a, 1b側では矢印で示す如く、アルミニウム蒸散防止用の治具11方向へ移動する。そして、アルミニウム蒸気は、アルミニウム蒸散防止用の治具11によって外部への蒸散が阻止され、金属製触媒担体素子1の端部1a, 1bに再付着させられる。

【0029】このアルミニウムの金属製触媒担体素子1の端部1a, 1bへの再付着時に、アルミニウム蒸散防止用の治具11からアルミニウムが蒸発し、金属製触媒担体素子1の端部1a, 1bへアルミニウムを付着させる。

【0030】その結果、得られる金属製触媒担体の端部は、上記実施例よりもアルミニウムの付着量が増し、より耐酸化性を確保することができる。尚、上記実施例では、金属製板2と金属製板3とを交互に巻回して金属製触媒担体素子1を形成したが、金属製板2と金属製板3とを交互に積層して金属製触媒担体素子1を形成しても良い。

【0031】又、上記実施例では、平板状の金属製板2と波板状の金属製板3を用いた場合について説明したが、例えば、図6に示す如く、平板状の金属製板2は小波2aを設けたものとしても良い。

【0032】更に、本発明で使用可能な素材としては、一般に金属製触媒担体に使用されているものであれば任意であるが、例えば、Cr10~40重量%, Al1~7重量%, Fe残量; Cr10~40重量%, La0.1~1重量%, Ce0~1重量%, Al2.5重量%, Fe残量; Cr3.5~10重量%, Al1~7重量%, Nb1.5重量%, Zr0.15重量%, La0.1~1重量%, Fe残量; Cr10~15重量%, Al3~5.5重量%, Mo1重量%, La0.1~5重量%, Ce0.01~1重量%, Fe残量等がある。

【0033】

【発明の効果】以上説明した如く、請求項1によれば、焼成時に蒸発するアルミニウムの外部への蒸散気が、ア

ルミニウム蒸散防止用の治具によって阻止され、金属製触媒担体の両端部に再付着し、アルミニウムの外部への蒸散による消耗が防止され、以てその後の熱処理による金属製触媒担体の耐酸化性の低下を防止することができる。

【0034】請求項2によれば、請求項1による効果に加えて、アルミニウム蒸散防止用の治具自体からアルミニウムが蒸発し、積極的に金属製触媒担体の両端部にアルミニウムを付着させることができとなり、その後の熱処理による金属製触媒担体の耐酸化性の低下を確実に阻止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る金属製触媒担体の製造方法を示すフローチャートである。

【図2】本発明の一実施例に於て金属製触媒担体素子の両端部にアルミニウム蒸散防止用の治具を配した状態を示す斜視図である。

【図3】請求項1に係る一実施例に於けるアルミニウムの蒸散を防止している状態を示す説明図である。

【図4】請求項2に係る一実施例に於けるアルミニウムの蒸散を防止している状態を示す説明図である。

【図5】従来の金属製触媒担体素子を示す断面図である。

【図6】従来の金属製触媒担体素子を示す断面図である。

【図7】従来の金属製触媒担体素子の拡散接合部を示す断面図である。

【図8】従来の金属製触媒担体素子の拡散接合時に於けるアルミニウムが蒸散している状態を示す説明図である。

【符号の説明】

1 金属製触媒担体素子

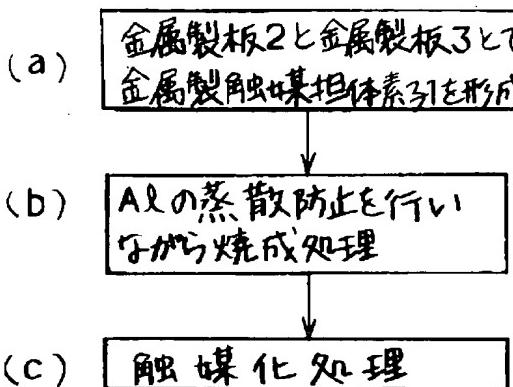
1a, 1b 金属製触媒担体素子1の端部

2, 3 金属製板

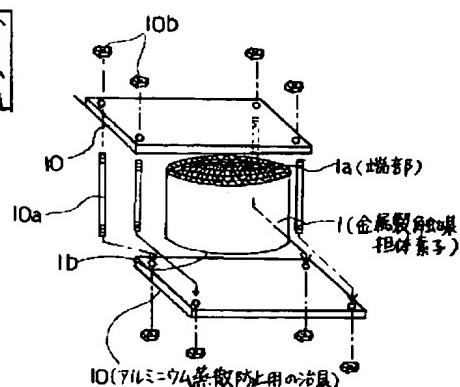
4 接合部

10, 11 アルミニウム蒸散防止用の治具

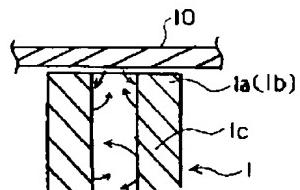
【図1】



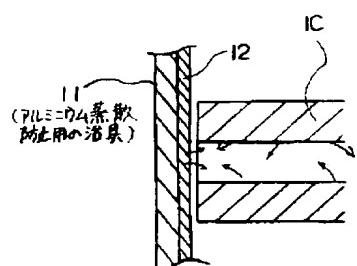
【図2】



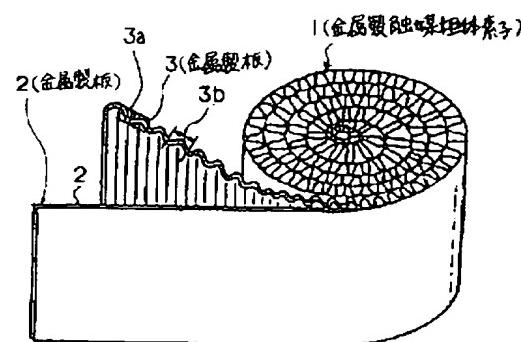
【図3】



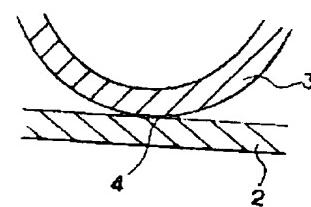
【図4】



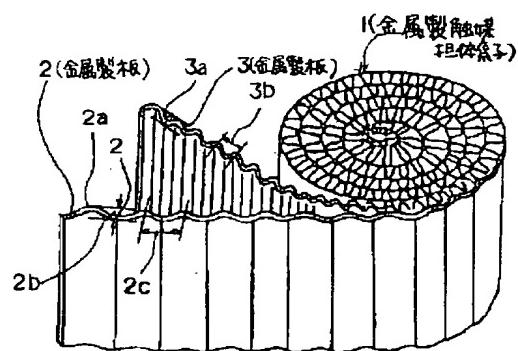
【図5】



【図7】



【図6】



【図8】

